

---

Octrooiraad



Nederland

12A Terinzagelegging 11 9001081

18 NL

- 
- 54 Buisvormig omhulsel voor dichtingsmateriaal.  
61 Int.Cl.<sup>8</sup>: E21B 33/12.  
71 Aanvrager: Eijkkamp Agrisearch Equipment B.V. te Giesbeek.  
74 Gem.: Ir. L.W. Kooy o.s.  
Octrooibureau Vriesendorp & Geade  
Dr. Kuyperstraat 6  
2514 BB 's-Gravenhage.

- 
- 21 Aanvraag Nr. 9001081.  
22 Ingediend 4 mei 1990.  
32 --  
33 --  
31 --  
32 --

- 
- 43 Ter inzage gelegd 2 december 1991.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

---

De uitvinding heeft nu tot doel een maatregel te verschaffen voor een buisvormige omhulsel van de in de aanhef genoemde soort, waardoor dit buisvormige omhulsel sterker uitgevoerd kan worden, b.v. door een grotere wanddikte en/of sterkere materiaalsoort, en derhalve een grotere (buig)sterkte zal bezitten, waarbij de tijd die benodigd is voor het bezwijken van het omhulsel en ook het toetreden van de vloeistof naar het vulmateriaal zelfs kan verminderen ten opzichte van de bij de bekende omhulsels benodigde tijd daarvoor.

Hiertoe heeft de uitvinding het kenmerk, dat de wand van het buisvormige omhulsel voorzien is van tenminste één verzwakking.

Ter plaatse van de verzwakking zal de omgevingsvloeistof relatief vlug kunnen doordringen tot in het vulmateriaal. Daarbij zal ook de binnenzijde van het omhulsel in aanraking komen met de vloeistof, zodat de wand van het omhulsel tweezijdig onder inwerking zal staan van de vloeistof en sneller zal verzwakken, om aldus het vulmateriaal onder het zwellen daarvan het omhulsel uiteen te laten drukken en de weg vrij te maken voor grootschaliger toetreding van de vloeistof naar het vulmateriaal. Bij een wanddikte gelijk aan die van de bekende omhulsels zou hierdoor de watertootreding en het uiteendrukken van het omhulsel en daarmee het uiteindelijke afdichtingsproces in vergelijking met de stand van de techniek veel sneller verlopen, zodat derhalve de mogelijkheid geschapen wordt om de wand van het omhulsel dikker uit te voeren.

Volgens een voorkeursuitvoering zijn meerdere verzwakkingen in de vorm van perforaties voorzien, die met voordeel gerangschikt kunnen zijn in de vorm van een zich in hoofdzaak in de richting van de buisas uitstrekkende lijn. Alternatief kan de verzwakking uitgevoerd zijn in de vorm van een diktevermindering in de wand van het buisvormige omhulsel.

De uitvinding zal nu nader beschreven worden aan de hand van de in de tekening weergegeven voorbeelduitvoering.

Fig. 1 toont een omhulsel volgens de uitvinding, zonder vulling.

Fig. 2 toont het omhulsel van fig. 1, in gevulde toestand, waarbij een deel van de wand weggebroken is.

Fig. 3 toont een alternatieve uitvoering van een omhulsel volgens

de uitvinding.

Fig. 4 geeft in verticale doorsnede een boorgat weer, waarin een reeks ombulsels volgens de uitvinding neergelaten is.

5 Het omhulsel van fig. 1 is een kartonnen koker 1, met een uit een spiraalvormig gewikkelde baan 14 gevormde wand 2 van ongeveer 1 mm dikte, welke wand voorzien is van een plaatselijke verzwakking in de vorm van een lijnvormige reeks perforaties 3. De koker heeft een doorsnede van bijvoorbeeld 5 centimeter. De perforaties hebben bijvoorbeeld een diameter van ongeveer 1-2 mm en kunnen op een hart  
10 op hart afstand van elkaar gelegen zijn die iets groter is dan hun diameter. De wand 2 is hier opgebouwd uit drie lagen stevige kraftliner, in plaats van zoals voorheen wel het geval was uit twee lagen testliner met een of twee tussenliggende lagen kraftliner. De namen testliner en kraftliner zijn in de handel bekend. Testliner  
15 is in vergelijking met kraftliner zwak en snel verweekbaar zodat de nieuwe koker een relatief sterke wand heeft.

In fig. 2 is de koker van fig. 1 weergegeven, echter hier gevuld met bentonietkorrels 6. Een uiteinde van de koker is gesloten  
20 middels een kartonnen plaatje 4, terwijl het andere uiteinde gesloten is met behulp van een lijmlaag 5. In deze vorm worden de kokers volgens de uitvinding naar de plaats van gebruik getransporteerd, tijdens welk transport zij niet of nauwelijks beschadigd zullen geraken vanwege de relatief grote sterkte van de kokers.

In fig. 3 is een alternatieve uitvoering van de koker volgens de uitvinding weergegeven, waarbij de wand 2, die relatief dik is,  
25 voorzien is van een gleufvormige diktevermindering 15, welke zich in de lengterichting van de koker uitstrekt.

In fig. 4 is een boorgat 7 weergegeven, welk boorgat zich vanaf het maaiveld 8 door zandlaag 10, veenlaag 9, kleilaag 11, enz. naar  
30 beneden toe uitstrekt, bijvoorbeeld tot op een diepte van 60 m. Het boorgat 7 kan bijvoorbeeld dienst hebben gedaan bij seismisch onderzoek. Het boorgat 7 is aan zijn omtrek voorzien van een verbuizing 12, waarbinnen een aantal met bentoniet gevulde kokers 1 van fig. 1 en 2 neergelaten zijn. Nadat de gewenste stapelhoogte van de kokers  
35 bereikt is, wordt de verbuizing 12 uit het boorgat 7 getrokken, waarna het grondwater, waarvan de grondwaterspiegel 13 weergegeven is, toe

kan vloeien tot in het boorgat 7. Het toegestroomde grondwater zal in aanraking komen met het buitenoppervlak van de wand 2 van de kokers 1. Tegelijkertijd zal echter water doorsijpelen door de perforaties 3, waardoor ook het binnenoppervlak van de wand 2 in aanraking komt met het grondwater en ook daar zal verweken. Mede door de door het zwellende vulmateriaal uitgeoefende druk zal de koker 1 al gauw opensplijten langs de lijn gevormd door de aanvankelijk aanwezige perforaties 3, om aldus vrij snel een grotere doorgang te verschaffen voor grondwater en het vulmateriaal ruimte te bieden voor verder uitzetten. De diameter van de kokers is hierbij zodanig gekozen dat tussen de koker en het boorgat ruimte is voor het uiteenwijken van het omhulsel. De totale tijd die nodig is voor de bentonietvulling om de plaatselijke doorsnede van het boorgat 7 af te dichten, zal nu niet of nauwelijks noemenswaardig toenemen ten opzichte van de tijd die daarvoor benodigd is bij bekende technieken.

900 108 1

C O N C L U S I E S

5 1. Buisvormig omhulsel voor een hoeveelheid vulmateriaal, dat bestemd is om ingebracht te worden in bijvoorbeeld een boorgat en werkzaam is na inwerking van een vloeistof daarop, waarbij het omhulsel een wand bezit, die vervaardigd is van een materiaal, dat onder inwerking van de vloeistof verzwakt, met het kenmerk, dat de wand (2) van het buisvormige omhulsel (1) voorzien is van tenminste één verzwakking (3).

10 2. Buisvormig omhulsel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de wand (2) van het buisvormige omhulsel (1) voorzien is van een reeks perforaties (3).

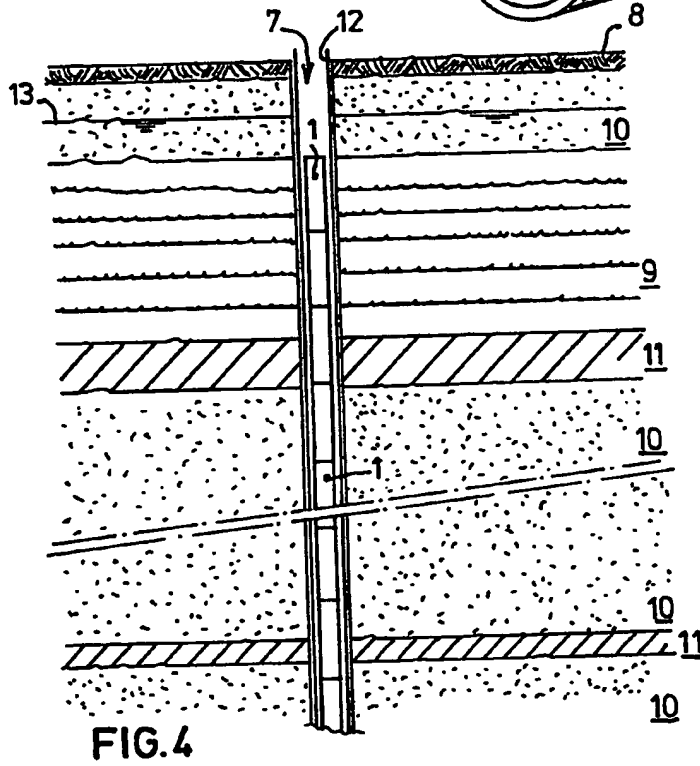
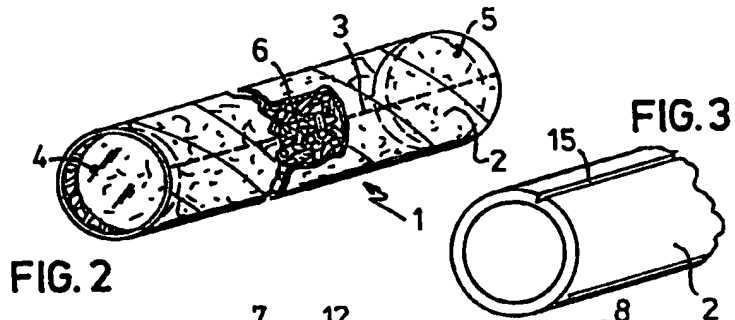
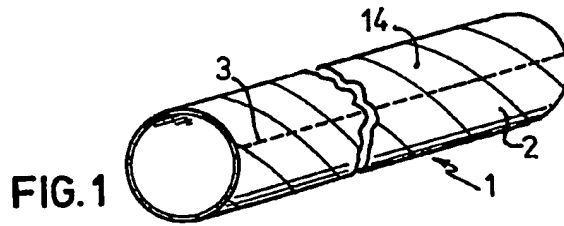
3. Buisvormig omhulsel volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de perforaties een lijnvormige reeks (3) vormen, welke zich in hoofdzak in de richting van de buis uitstrekt.

15 4. Buisvormig omhulsel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verzwakking (15) gevormd wordt door een vermindering in de dikte van de wand (2).

5. Buisvormig omhulsel volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de verzwakking (15) lijnvormig is en zich in hoofdzak in de richting van de buis uitstrekt.

20 6. Voortbrengsel gekenmerkt door het buisvormig omhulsel (1) volgens één der voorgaande conclusies, waarbij het omhulsel gevormd is met een onder invloed van vloeistof zwellbaar materiaal (6), bijvoorbeeld bentoniet, en het omhulsel voorzien is van afsluitmiddelen (4, 5).

9001081



9001081



The invention aims to provide a method involving a tubular casing of the type mentioned in the introduction, in which the tubular casing can be made stronger, e.g., by means of a greater wall thickness and/or stronger types of materials, and as a consequence possess greater (bending) strength, in which the time needed to cause the casing to disintegrate, as well as the penetration of liquids into the filling material may even decrease when compared to the time needed for this with current casings.

This feature of this invention is that the wall of the tubular casing has at least one weakened area.

At the location of the weakening, the surrounding liquid is able to penetrate relatively quickly into the filling material. Consequently, the interior of the casing will come into contact with the liquid, with the effect that the casing wall will be influenced by the liquid from both sides which causes it to weaken more quickly, thereby allowing the filling material to expand due to its swelling and facilitate the large-scale entrance of the liquid into the filling material. In the case of a wall thickness that is the same as the currently used casings, water penetration and expansion of the casing and the subsequent sealing process will therefore take place much more rapidly in comparison with the current status of the technique, which in turn provided the possibility of constructing a tube with a thicker wall.

According to a preferred application, several weakened spots were applied in the form of perforations preferably arranged in a straight line along the tube's axis. Alternatively, the weakening may be applied in the form of a reduction in the wall thickness of the tubular casing.

The invention will now be described in more detail on the basis of the sample application as shown in the drawings:

Fig. 1 shows a casing according to the invention, without filling material.

Fig. 2 shows the casing of Fig. 1 with the filling in place, with part of the wall broken away.

Fig. 3 shows an alternative application of a casing according to the invention.



Fig. 4 provides a vertical cross section of a drill hole, in which a series of casings according to the invention have been inserted.

The casing of Fig. 1 consists of a cardboard tube 1, with a wall 2 formed by a spiral-wound strip 14 of approximately 1 mm in thickness, with the wall having a local weakening in the form of a line-shaped series of perforations 3. The tube has a diameter of approximately 5 cm. The perforations have a diameter of approximately 1-2 mm and may be spaced apart from center to center slightly more than the diameter of the holes. The wall 2 in this example is constructed of 3 layers of sturdy kraft liner, instead of the previously used two layers of test liner with one or two central layers of kraft liner. The terms test liner and kraft liner are commonly known in the industry. Test liner is weaker than kraft liner and softens more rapidly, so that the new tube has a relatively strong wall.

Fig. 2 shows the tube of Fig. 1, but in this case it is filled with bentonite granules 6. One end of the tube is closed by means of a cardboard disc 4, while the other end is closed off with a layer of glue 5. The tubes according to the invention are transported in this form to the work site. Due to the relatively great strength of the tubes, little or no damage should occur to them as a result of the transportation.

Fig. 3 shows an alternative application of the tube according to the invention, wherein the wall 2, which is relatively thick, has a groove-shaped thickness reduction 15, situated along the length of the tube.

Fig. 4 shows a drill hole 7, which penetrates through the top soil 8, the sand layer 10, peat layer 9, clay layer 11, etc., to the bottom, to a depth, for instance, of 60 m. The drill hole 7 can, for example, have served in a seismic research project. The contour of the drill hole 7 is protected by a well casing 12, into which several bentonite-filled tubes 1 of Fig. 1 and 2 have been lowered. When the desired stacking height of the tubes has been reached, the well casing 12 is pulled out of the drill hole 7, so that the groundwater, whose groundwater level 13 is indicated,

can flow into the drill hole 7. The penetrating groundwater will make contact with the outer surface of the wall 2 of the tubes 1. At the same time, the water will also seep through the perforations 3, causing the inside surface of the wall 2 also to come into contact with the groundwater and cause a softening of the filling material. Aided by the pressure caused by the swelling of the filling material, the tube 1 will rapidly split open along the line formed by the perforations 3 that were made, and quickly provide increased penetration of the groundwater and make room for the filling material for increased expansion. The diameter of the tubes has been chosen in such a way that there must be room between the tube and the drill hole wall for the outer casing to disintegrate. The total amount of time needed for the bentonite filling material to seal the diameter of the drill hole 7 will not increase considerably compared to the time that is required in current techniques.

### CLAIMS

1. Tubular casing for holding a certain amount of filling material, for the purpose of being inserted into—for example—a drill hole, which is activated when a liquid acts upon it, wherein the casing has a wall made of a material that weakens when it comes into contact with liquid, in which the wall (2) of the tubular casing (1) has at least one weakened area (3).

2. Tubular casing according to claim 1, in which the wall (2) of the tubular casing (1) has a series of perforations (3).

3. Tubular casing according to claim 2, in which the perforations form a straight line (3), which primarily stretches along the length of the tube axis.

4. Tubular casing according to claim 1, in which the weakening (15) is formed by a reduction in the thickness of the wall (2).

5. Tubular casing according to claim 4, in which the weakening (15) forms a line and primarily stretches along the length of the tube axis.

6. Application characterized by the tubular casing (1) according to one of the foregoing claims, in which the casing contains a filling material (6) that expands when it comes into contact with liquid, e.g., bentonite, and in which the casing is closed off by caps (4, 5).

[see source for figures]



TRANSPERFECT | TRANSLATIONS

## AFFIDAVIT OF ACCURACY

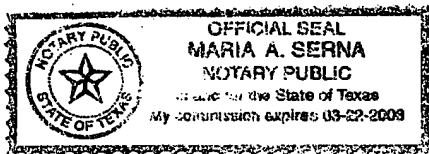
I, Kim Stewart, hereby certify that the following is, to the best of my knowledge and belief, a true and accurate translation performed by professional translators of *Patent 9001081* from Dutch to English.

Kim Stewart  
TransPerfect Translations, Inc.  
3600 One Houston Center  
1221 McKinney  
Houston, TX 77010

ATLANTA  
BOSTON  
BRUSSELS  
CHICAGO  
DALLAS  
DETROIT  
FRANKFURT  
HOUSTON  
LONDON  
LOS ANGELES  
MIAMI  
MINNEAPOLIS  
NEW YORK  
PARIS  
PHILADELPHIA  
SAN DIEGO  
SAN FRANCISCO  
SEATTLE  
WASHINGTON, DC

Sworn to before me this  
9th day of October 2001.

Signature, Notary Public



Stamp, Notary Public

Harris County

Houston, TX

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**